

고속인쇄법을 이용한 OLED 공정기술

이동현, 최재수*
성균관대학교 화학공학과
(kjctx@skku.edu*)

유기발광소자 디스플레이 기술은 무정형 다층 박막형 구조로 구성되며, 자체발광특성과 낮은 구동전압, 빠른 응답속도 등의 장점을 가진다. 이러한 여러 가지 장점에도 불구하고 기존의 저분자 유기발광소자의 제작 기술은 진공 열승화법의 사용으로 인하여 생산 단가 상승 요인을 안고 있다. 반면 고분자 유기발광소자 경우 공정상의 이점을 가지지만 재료와 패터닝의 문제를 가진다.

이러한 문제점들을 근본적으로 극복하고 유기발광소자를 최소한의 생산비용으로 제작하기 위해서 용매를 이용한 습식 공정의 활용이 강구되어야 한다. 이러한 관점에서 저분자 유기 발광소자의 제조 공정에서 고속인쇄법을 활용하는 방안이 검토 되었으며, 세부적으로는 오프셋인쇄, 그라비아인쇄, 스크린인쇄, 그리고 잉크젯인쇄등이 논의 되었다.

본 실험은 저분자 유기 물질들과 적절한 용매를 조합하여 스크린 인쇄를 통한 유기발광 소자제작 공정기술을 확보하는데 그 목적이 있다. 그를 위하여 용매의 용해도, 휘발도 등이 다각적으로 고려 되었으며 인쇄후 품질 향상을 위한 여러 가지 실험이 진행되었다. 구성된 유기발광 소자는 비접촉식 AFM, □-step으로 표면 상태와 두께를 측정하였으며, 분광계 및 휘도계를 이용하여 소자의 구동 특성을 파악하였다.